

Я.М. Сухова, С.В. Гребеньков

## Профессиональный риск заболеваний системы кровообращения у водителей грузового специализированного автотранспорта

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

**Резюме:** Представлены данные комплексной оценки условий труда и состояния здоровья 1050 водителей современного грузового автотранспорта на основании методологии оценки профессионального риска (группа сравнения – 1220 инженерно-технических работников без профессиональных вредностей). Установлено, что такие производственные факторы, как шум, общая и локальная вибрация, микроклимат, освещенность, уровни химических веществ и запыленности, не превышают предельно допустимых уровней и значений, что соответствует пренебрежимо малому риску. Ведущим вредным производственным фактором для современных водителей специализированного грузового транспорта является напряженность труда второй-третьей степени, с оценкой риска от среднего до высокого (в зависимости от типа и объема выполняемой работы). Выявлен значительный уровень патологической пораженности водителей заболеваниями системы кровообращения, в том числе гипертонической болезнью и энцефалопатией сосудистого генеза. Отмечено, что с возрастом патологическая пораженность кардиологическими заболеваниями растет и у водителей, и в группе сравнения, однако в группе водителей – значительно интенсивнее. Расчет показателей профессионального риска заболеваний системы кровообращения свидетельствует о высоком относительном риске гипертонической болезни в возрастных группах старше 40 лет, энцефалопатии сосудистого генеза – старше 50 лет. Показана необходимость оценки показателей риска (относительного риска с 95% доверительным интервалом и этиологической доли) в отдельных возрастных группах во избежание ошибочных выводов об отсутствии либо пренебрежимо малом риске заболеваний системы кровообращения, что ставит под вопрос необходимость проведения профилактических мероприятий. Кроме того, необходимо оценивать показатели риска в других профессиональных группах.

**Ключевые слова:** водители, автотранспорт, условия труда, медицинские осмотры, состояние здоровья, профессиональный риск, гипертоническая болезнь, профилактические мероприятия.

**Введение.** Водители автотранспорта являются одной из самых многочисленных профессиональных групп, в том числе во всех без исключения видах и родах войск [4]. В процессе работы указанная профессиональная группа подвергается негативному воздействию целого комплекса разнообразных вредных производственных факторов (ВПФ), что, в свою очередь, приводит к повышенному риску нарушений здоровья и формированию профессиональной и профессионально обусловленной патологии, а также увеличивает риск дорожно-транспортных происшествий [1–3]. Все вышесказанное определяет высокую актуальность изучения их условий труда и состояния здоровья, в том числе заболеваний системы кровообращения (СК) как имеющих наибольшую социальную и экономическую значимость, и являющихся одной из ведущих причин смертности трудоспособного мужского населения страны [7].

**Цель исследования.** Оценить профессиональный риск (ПР) заболеваний СК у водителей специализированного грузового автотранспорта.

**Материалы и методы.** В период 2011–2014 гг. проведено комплексное исследование условий

труда и состояния здоровья 1050 водителей грузового автотранспорта государственного унитарного предприятия «Водоканал Санкт-Петербурга», а также подобранной по социально-возрастным характеристикам группы сравнения – 1220 инженерно-технических работников этого же предприятия, не имеющих профессиональных вредностей. Критериями включения являлись мужчины в возрасте от 19 до 65 лет со стажем работы более 1 года, критериями исключения – женщины, наличие внешнего и внутреннего совместительства, отказ от участия в исследовании.

Исследование условий труда проводилось в соответствии с «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05» [5].

Для детальной оценки напряженности труда проведен анализ трудовой деятельности и ее структуры путем хронометражных наблюдений в динамике рабочего дня с учетом всего комплекса производственных факторов, создающих предпосылки для возникновения перенапряжения. Все факторы трудового процесса были сгруппированы по видам нагрузок (интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные, режимные) в соответствии с вышеуказанным руководством.

Состояние здоровья оценивалось на основании патологической пораженности (ПП), рассчитанной по результатам периодических медицинских осмотров (ПМО), проводившихся в соответствии с действующими приказами о порядке проведения медицинских осмотров, а также внутренними распоряжениями предприятия, расширяющими перечень обязательных исследований и специалистов, проводящих осмотр.

Анализ влияния условий труда на состояние здоровья базировался на методологии оценки показателей риска, согласно «Руководству по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Р.2.2.1766-03» [6] (далее – Руководство), основными из которых явились относительный риск (RR) и этиологическая доля (EF). Расчеты проводились на основании анализа четырехпольных таблиц с использованием критерия  $\chi^2$ -квадрат, с поправкой на правдоподобие, и нормированного критерия Пирсона ( $C_{\text{норм.}}$ ), критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимался не более 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Выявлено, что в процессе управления транспортным средством (ТС) на водителей грузового специализированного автотранспорта воздействует широкий спектр различных вредных факторов окружающей среды и трудового процесса. К их числу относятся шум, общая и локальная вибрация, неблагоприятный микроклимат и недостаточная освещенность, пыль и разнообразные химические вещества. Уровни указанных ВПФ не превышали предельно допустимых, что позволило оценить условия труда водителей по данным факторам как допустимые (класс 2).

Напряженность труда явилась ведущим ВПФ в данной профессиональной группе с оценкой класса условий труда как вредных второй-третьей степени (класс 3.2–3.3) в зависимости от времени непосредственного управления ТС. Такая относительно высо-

кая оценка фактора связана с особенностями труда водителей, определяющимися эмоциональными нагрузками, характером выполняемой работы с высокой ответственностью за конечный результат, опасностью для жизни, как своей, так и других участников движения, большим числом одновременно действующих раздражителей (126–727/ч) и т. п.

Таким образом, «подозреваемый» ПР у водителей автотранспорта в соответствии с Руководством характеризуется от среднего до высокого в зависимости от режима и вида выполняемой работы. Это свидетельствует о высокой вероятности развития профессиональной и профессионально обусловленной патологии и требует оценки показателей состояния здоровья в указанной профессиональной группе.

В структуре выявленных заболеваний ведущее место занимают болезни СК, встречающиеся у 46,6% (43,4–49,9%) обследованных, что достоверно ( $p < 0,01$ ) чаще, чем в группе сравнения. ПП наиболее часто встречающимися заболеваниями с расчетом риска развития данных заболеваний представлена в таблице 1.

В целом, показатели риска заболеваний СК свидетельствуют о более высоком, чем в группе сравнения, риске их развития ( $RR=1,2$ ), но малой степени профессиональной обусловленности ( $EF=16,7\%$ ). Это может быть связано с разной интенсивностью влияния профессии на уровень заболеваемости – водители в возрасте до 30 лет оказались более здоровыми, чем работники группы сравнения. Затем ПП водителей нарастает, причем быстрее, чем в группе сравнения, и в возрастной группе старше 50 лет достоверно ( $p < 0,05$ ) опережает таковую в группе сравнения, т. е. с возрастом ПП кардиологическими заболеваниями растет в обеих группах, однако в группе водителей – значительно интенсивнее. Это говорит о необходимости оценки показателей ПР данной группы заболеваний в отдельных возрастных группах.

Таблица 1

Патологическая пораженность водителей заболеваниями СК и оценка ПР

Диагноз	ПП*	RR (CI <sub>95%</sub> )	EF, %	$\chi^2_{\text{правд}}$	p	C <sub>норм.</sub>
Заболевания сосудов нижних конечностей	2,3	1 0,6–1,7	0	0,00	>0,05	0,001
Заболевания сосудов головного мозга, проявляющиеся симптомом энцефалопатии	5	1,6 1,1–2,4	37,5	4,88	<0,05	0,071
Все гипертензии	34,5	1,2 1,1–1,4	16,7	10,93	<0,01	0,101
Гипертоническая болезнь (ГБ) I ст.	18,2	2,2 1,8–2,8	54,5	47,93	<0,01	0,210
ГБ II ст.	15	0,9 0,8–1,2	-11,1	0,27	>0,05	0,016
ГБ III ст.	0,4	0,4 0,1–1,1	-150	3,45	>0,05	0,055
Все заболевания СК	46,6	1,2 1,1–1,3	16,7	11,31	<0,01	0,103

Примечание: \* – количество случаев на 100 водителей.

Среди заболеваний СК чаще всего диагностировалась ГБ, ею страдали 34,5% осмотренных, что достоверно ( $p < 0,01$ ) выше, чем в группе сравнения. Кроме того, показано, что более 70% всех медицинских противопоказаний к управлению ТС приходится на ГБ II стадии и выше (в среднем 62 человека в год). Такое значительное число водителей, ежегодно признаваемых не годными в своей профессии в связи с установленным диагнозом ГБ, является серьезной не только медицинской, но и социально-экономической проблемой. В большинстве случаев это опытные работники, заменить которых работодателю не всегда представляется возможным. С другой стороны, водители, потеряв профпригодность, фактически «теряют» свою профессию, а зачастую и возможность работать вообще в связи со сложностями трудоустройства в возрасте старше 45–50 лет, что, по сути, является показанием к социальной защите.

Особенность оценки ПР заболеваний СК водителей связана с тем, что одним из важнейших факторов, влияющих на показатели заболеваемости, является жесткий профессиональный отбор. Поэтому лица с выявленными по результатам ПМО заболеваниями, являющимися противопоказанием в данной профессии, признаются не годными, «выводятся» из профессии и не попадают в расчет показателей ПП и ПР на следующий год.

Это иллюстрируется уровнем заболеваемости водителей ГБ II ст., оказавшимся меньше, чем в группе сравнения ( $RR=0,9$ ,  $CI_{95\%}=0,8-1,2$ ,  $EF=-11,1\%$ ) и не соответствующим уровню ГБ I ст. ( $RR=2,2$ ,  $CI_{95\%}=1,8-2,8$ ,  $EF=54,5\%$ ). Хотя логично предположить, что показате-

ли должны относительно соответствовать друг другу, так как это последовательные стадии одного и того же заболевания. Для оценки вероятного уровня ПР у водителей можно смоделировать ситуацию, когда соотношение заболеваемости ГБ I ст. и ГБ II ст. у них будет аналогично показателям в группе сравнения. Результаты расчетов, характеризующие полученные вероятные уровни ПП и ПР (табл. 2), свидетельствуют о высоком риске и высокой степени профессиональной обусловленности ГБ II ст. у водителей ( $RR=2,7$ ,  $CI_{95\%}=2,3-3,1$ ,  $EF=63\%$ ). Кроме того, уровень вероятной степени профессиональной обусловленности нарастает от малой до высокой начиная с 40 лет и старше, в то время как по результатам ПМО не превышает малой, причем только в возрасте старше 60 лет.

Выявленная особенность свидетельствует о том, что при обычном подходе к оценке показателей риска факторы рабочей среды и трудового процесса не влияют на показатели здоровья, а следовательно, и отсутствует необходимость мероприятий по снижению риска у данной группы работников.

Показанные в случае с ГБ II ст. тенденции в большой степени относятся и к энцефалопатии сосудистого генеза, являющейся осложнением ГБ, а следовательно, находящейся в прямой зависимости от ее степени и также служащей показанием к признанию водителей негодными в профессии. Выявлена статистически достоверная связь энцефалопатий со средней степенью профессиональной обусловленности. Отмечается, что с возрастом этиологическая доля нарастает от отрицательной до очень высокой (табл. 3).

Таблица 2

Вероятные и фактические уровни ПР ГБ II ст. у водителей

Возраст, лет	ПП		RR ( $CI_{95\%}$ )		EF, %	
	ПМО	Модель	ПМО	Модель	ПМО	Модель
До 30	0	0	–	–	–	–
30–39	1	2,8	0,4 0–3,2	1,1 0,3–4,7	–150	9,1
40–49	9	23,8	0,6 0,4–1	1,7 1,1–2,4	–66,7	41,2
50–59	19	60,8	0,8 0,6–1	2,5 2,1–3	–25	60
60 и старше	37,8	76,7	1,3 0,9–1,8	2,6 2–3,4	23,1	61,5

Таблица 3

Патологическая пораженность водителей энцефалопатией и оценка ПР

Возраст, лет	ПП	RR ( $CI_{95\%}$ )	EF, %	Степень проф. обусловленности
До 30	–	–	–	–
30–39	2,9	0,7 0,2–2,6	–42,9	Отрицательная
40–49	5,5	1,2 0,2–2,6	16,7	Малая
50–59	6,2	1,5 0,8–2,6	33,3	Средняя
60 и старше	3,3	5 0,5–47	80	Очень высокая

**Заключение.** Причинно-следственные связи между комплексом ВПФ, характерных для профессии водителя, и нарушением их здоровья позволили выявить повышенный риск возникновения заболеваний СК, в частности, ГБ. Это соответствует результатам оценки условий труда и предполагаемого ПР заболеваний СК у водителей специализированного грузового автотранспорта и обуславливает приоритетность разработки и внедрения комплекса мероприятий по его снижению. Кроме того, показана необходимость дифференцированной оценки показателей риска в отдельных возрастных группах, что является важной методической особенностью и имеет значение для планирования адресных профилактических мероприятий.

#### Литература

1. Гребеньков, С.В. Гигиенические условия труда и состояние здоровья водителей транспорта в Санкт-Петербурге / С.В. Гребеньков [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 8. – С. 1–6.
2. Гребеньков, С.В. Медицинское обеспечение и состояние здоровья водителей транспорта предприятия водоснабжения и канализации мегаполиса / С.В. Гребеньков, А.А. Сидоров, Я.М. Сухова // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 12. – С. 29–33.
3. Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство) / под ред. Н. Ф. Измерова и Э. И. Денисова. – М.: Тривант, 2003. – 430 с.
4. Профиль автотранспортного сектора в Санкт-Петербурге – условия труда, профессиональное здоровье и безопасность / под ред. С.В. Гребенькова. – Санкт-Петербург, 2011. – 103 с.
5. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006-05. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2005. – 133 с.
6. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Руководство Р 2.2.1766-03. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2004. – 24 с.
7. Эльгаров, А. А. Автотранспортная медицина – опыт, проблемы, перспективы, право на признание / А. А. Эльгаров, М. А. Калмыкова, М. А. Эльгаров // Медицина труда и промышленная экология. – 2014. – № 5. – С. 1–7.

Ya.M. Sukhova, S.V. Grebenkov

#### Occupational risk diseases of circulatory system in specialized truck drivers

**Abstract.** We presented data of assessment of working conditions, health and occupational risk among 1050 modern truck drives (comparison group – 1220 technical workers without occupational hazards). Occupational hazards, such as noise, general and local vibration, microclimate, illumination, levels of chemicals and dust does not exceed the maximum permitted levels and values, which corresponds to a negligible risk. Lead occupational hazard for modern specialized truck drivers are labor intensity, measured as the harmful second–third degree with risk assessment of medium to high (depending on the type and scope of work). Showed a significant level of pathological affection drivers' circulatory system diseases including hypertension and encephalopathy vascular genesis. It is noted that with age, pathological affection of cardiac diseases is growing both in drivers and in the comparison group, but a group of drivers – is much more intense. Calculation of the occupational risk of circulatory system diseases indicates a high relative risk of hypertensive disease in the age group older than 40 years, encephalopathy vascular genesis – over 50 years. Presented the necessity of evaluating risk factors (relative risk with 95% confidence intervals and etiologic fraction) in the age groups to prevent erroneous conclusions about the absence or negligible risk of diseases of the circulatory system, which calls into question the need for preventive measures. In addition, it is necessary to assess the risk factors in other occupational groups.

**Key words:** drivers, automobile transport, working conditions, medical examination, health, occupational risk, hypertonic disease, preventive actions.

Контактный телефон: 8-921-370-88-81; e-mail: rhacyxoba@yandex.ru